

A SÓSHARTYÁNI JODAQUA GYÓGYVÍZ KUTATÁSTÖRTÉNETE

DOBOS IRMA

I. A gyógyvíz feltárása és a telep kialakulása Történeti adatok az első sóskútról

A JODAQUA gyógyvíz feltárása és hasznosításának kialakulása elválaszthatatlan az országban e század két világháború utáni sóhiányának megoldására irányuló földtani kutatásától, amely végül is mélyfúrású kút létesítéséhez vezetett.

A község neve arra utal, hogy a „hartyán névhez a „sós” előtag a sósvíz feltárása után került, ezzel is jól megkülönböztetve a közeli hasonló nevű Kishartyántól. A sós aknáskút *Mária Terézia* (1717-1780) uralkodása alatt már kétségtelenül megvolt, bár feltételezhető, hogy jóval korábban, esetleg a *Rákóczi* szabadságharc idejében keletkezett, hiszen akkor is voltak só szállítási és –ellátási nehézségek.

Először *J. M. Korabinszky* említi *Geographische Historisches Produkten-Lexicon in Ungarn* c. munkájában a sósvizet (1766). Azt írja, hogy „*Schösch Hartyán wird wegen des Salzwassers so genannt, welches hier angetroffen wird und den Einwohnern so wohl beym Viehtrank als beym Brodtbacken gute Dienste leistet.*”

Fényes Elek: Magyarország geographiai Szótára-ban (1851) két helyen is foglalkozik Sóshartyánnal. „*Van itt egy sós forráskút is, mely azonban nem használtathatik*” (II. köt.), majd a IV. kötetben valamivel bővebben ír: „*Van itt egy sós forrás-kút, melynek használása a kamarától megtiltatott, s kőfallal körülvétetett.*”

Wachtel Dávid így nyilatkozik a kútról: „...befand sich eine sehr ergiebige Kochsalzquelle, welche jedoch über Anordnung der Kameralbehörden verschüttet wurde.”¹ Nem sokkal ezután *Pesthy Frigyes* kéziratosa munkájában találkozunk a legrészletesebb leírással. „...A község főutcáján áll egy sóskút feletti bódé, mely ezelőtt 45-50 évvel mint közös itatókút volt, de kevésbé sós, mit azon időben a királyi kamara felbontatott, körülbelül 30 öl mélységre a só kutattatott, ahonnan olyan bővizű forrás ütött fel, hogy az a közelfekvő falvakat a kutatás ideje alatt elegendő sósvízzel ellátta, t. i. reggelenként huztatott ki, mit használni nagyon jól lehetett; ezután lehetett a mélységben dolgozni.”² A sósvízlelőhelyek között említi *Hunfalvy János* Sóshartyánt *A Magyar Birodalom természeti viszonyainak leírása* c. munkájában (1865), s új adatok közlése nélkül idézi fel Sóshartyánt *Engländerné Brüll Klára*: Történeti adatok Magyarország eltűnt forrásairól c. tanulmányában.³

¹ Wachtel Dávid: Ungarns Kurorte und Mineralquellen. Oedenburg, Seyring und Hennicke, 1859.

² Helységnévtár, 1863-1865.

³ Engländerné Brüll Klára Történeti adatok Magyarország eltűnt forrásairól. *Orvosi Hetilap*, 1933., 77. évf. 34. sz. 763-766.

Sókutatás a két világháború között

A sósartyáni aknáskút hosszú ideig feledésbe merült és csak 1919-ben foglalkoztak vele ismét, amikor az első világháború után az országban sóhiány jelentkezett. A lakosság só szükségletének kielégítésére az aknáskutat felnyitották és üzembe állították, amelyről *Ferenczi István* geológus az 1930-as évek elején a Pénzügyminisztériumtól szerezte be az adatokat. Eszerint a kutat a vármegyei műszaki kiküldött kiszivattyúztatta és tisztításkor a következőket állapította meg: „A kút 13,20 m-től közép keménységű homokrétében haladt. Az iszapréteg alatt a fenék jól kitapogatható. A kitisztítás után erősen sósvíz buggyant fel 3 sugárban, amelyeknek vizét a Szentlélek-gyógyszertár vizsgálta meg és 1,4% konyhasót állapított meg. A kútban meggyűlt 8 m magas vízoszlop átlag negyednaponként szaporodik fel, melyet a 230 literperc Worthington-szivattyú 40 perc alatt emelt ki.”

A földművelésügyi miniszter 1920. április 12-i átiratában az esetleges újabb sósvíz vagy só feltárása reményében kérte a pénzügyminiszter támogatását a sóskút környékének geológiai vizsgálatához. Ezt megelőzően viszont a pénzügyminiszter az *Északmagyarországi Egyesített Kőszénbánya- és Iparvállalat Rt.* baglyasaljai igazgatóságától bekért minden olyan fúrásadatot, ami a Salgótarjáni-szénmedencében sósvíz-, gáz- stb. nyomokra utalt, nem különben az 1919. okt. 1-én megkezdett sósartyáni 156 m mélyfúrás adatát is. Ebben a fúrásban a sósvíz-beáramlást 138-142 m között észlelték.

Ferencz István 1934. évi földtani térképezésekor a régi sóskutat feltárta, hogy a rendelkezésre álló értékes adatokat újakkal egészítse ki. A *Fényes Elek* által leírt kútakna körüli köfalnak ekkor már csak a romjai voltak meg, de ép állapotban maradt a 3,80 m alatt kezdődő tölgyfa-oldalfalazás. A tölgyfaácsolás 13,80 m-ig tartott a 2x2 m-es keresztmetszvényű aknában, erről a mélységtől a fenékig (25,50 m-ig) 1,35x1,35 m-re szűkült az akna szelvénye. Ezt a keményebb csákánnyal is alig fejthető csillámos, homokos agyagból álló szakaszt ácsolat nélkül hagyták. Próbaszivattyúzást is végeztek két kis kéziszivattyúval, de ezek teljesítménye nem volt egyenletes, így végül is az éjjeli hozzáfolyás vízszint-emelkedéséből kellett kiszámítani a kitermelhető vízmennyiséget. Ezek az adatok nem voltak azért teljesen megbízhatóak, mert a deszkafalazás miatt a talajvizet nem lehetett tökéletesen kizárni. A 24 órára átszámított vízmennyiség (4,86 és 13,80 m³) talán azért is mutat ilyen nagy eltérést. Annyit mindenesetre már lehetett látni, hogy jelentősebb vízmennyiséget ebből a kútból nem lehet nyerni.

A kincstári sókutatás eredménye 1946-1947-ben

A második világháború után hasonló helyzet alakult ki, mint 1919-ben. Miután az államháztartást a behozatal jelentősen terhelte volna, ezért előtérbe került ismét a sókutatás. *Vasady-Kovács Ferenc* pénzügyi államtitkár 1946-ban elrendelte az előzetes földtani kutatást azzal a céllal, hogyha kősóra nincs is remény, meg kell kísérlni a sósagyag vagy koncentráltabb sósvíz nyerésével a sófőzést és így legalább részben függetleníteni tudná magát az ország a külföldtől.

A kincstári kutatás *Niertit Béla* miniszteri tanácsos indítványával kezdődött. Javaslatára 1946. május 27-én megjelent az 57.020/1946-XIII/b. P.M. sz. körrendelet, amely felhívta a vidéken működő pénzügyi igazgatóságokat, hogy nyomoztassák ki az országban található

sósvízű forrásokat és kutakat, írják össze a sóra utaló dülőneveket és a helyi hagyományokat, és mindezt jelentsék a Pénzügyminisztérium XIII/b. ügyosztályának. A beérkezett 47 jelentésből 30 válasz kedvezőnek mutatkozott. A legtöbb reményt a Sóshartyán környékére vonatkozó adatok nyújtották, amelyet még a közeli Szécsény két kis mélységű fúrt kútja is alátámasztott.

Vasady-Kovács Ferenc 1946. júliusban értekezletet hívott össze, amely *iff. Lóczy Lajos* a Földtani Intézet igazgatója, *Szalai Tibor* az intézet h. igazgatója, *Papp Simon* a MAORT vezérigazgatója és *Faller Gusztáv* miniszteri tanácsos szakértői javaslata alapján úgy határozott, hogy a kutatást Sóshartyánban kezdik el. A régi akna megnyitásával a helybeliek és a környék lakosságának sóhiányán kívántak enyhíteni. Ugyanakkor új mélyfúrást is terveztek a sósvíz anyaközetének és a sós jelleg tisztázására. A környék újbóli részletes földtani térképezését is elhatározta az értekezlet.

A határozatnak megfelelően a M. Áll. Földtani Intézet igazgatósága *Bartkó Lajos* osztálygeológust 1946. július 28-ától a kincstári sókutatáshoz rendelte, a helyszíni műszaki munkálatokban való részvételre pedig a Pénzügyminisztérium *Szilágyi László* üzemi főtitkárát a XIII/b. ügyosztályba rendelte szolgálattételre. A földtani irányítással 1946. augusztus 4-én *Vasady-Kovács Ferenc Bendefy László* műszaki tanácsost bízta meg.

A földtani munkálatok (térképezés, fúrás) megindítása előtt 1946. augusztusban az *Eötvös Loránd Geofizikai Intézet* földmágneses méréssel egészítette ki a korábbi (1937) torziós ingamérést. *Dombai Tibor* arra a következtetésre jutott, hogy sótömsz kifejlődését az adatok nem támasztják alá, sótelep kimutatására pedig az elektromos és a szeizmikus módszerek alkalmasabbak. A földtani és a geofizikai eredmények nagy vonalakban megegyeznek, részleteiben viszont, mint pl. a sóshartyáni félboltozat létét a geofizikai mérések megkérdőjelezik.

Míg az I. sz. fúrás előkészületei folytak, addig a régi sóskút *Faller Gusztáv* elgondolása és *Niertit Béla* kiviteli terve szerint újjáépült azzal a céllal, hogy kincstári sósvizes üzemmé képeznék ki. Úgy számították, hogy teljes kihasználás esetén ebből a kútból naponta mintegy 300 kg konyhasó kitermeléséhez szükséges vizet lehet biztosítani.

Az aknáskút helyreállítása a tisztítással kezdődött, majd a felső kb. 4 m-es szakaszt új faburkolattal cserélték ki. Az alatta levő gerendázat és deszkázat megfelelő volt, 13 m alatt az akna most sem igényelt ácsolatot. Az akna aljáról az iszapot egy 360 mm-es, kb. 700 kg súlyú iszapkanállal végezték, majd a vizet kéziszivattyúval teljesen eltávolították. Ekkor derült ki, hogy az akna fenekén, 25,90 m-ben egy ÉNy-i irányú vetőlap mentén előbb három, majd egy negyedik sósvíz beáramlási helyet is ki lehetett mutatni.

Az aknáskút végleges kiképzésének munkálatait *Gulyás Imre* üzemi tiszt vezette, és nagy körültekintéssel építették be az alsó szakaszon hasításokkal megnyitott 358 mm Ø-ű béléscső sorozatot. A kutat végül vastag tölgyfapallók zárták le, a béléscsőbe pedig egy 35 l/min teljesítményű kéziszivattyú került. Nem sokkal később az aknáskút fölé fából egy kis örházat építettek.

A tervezet szerint ezután az I. sz. kút mélyítése következett, amelynek helyét *Bartkó Lajos* jelölte ki a Templom-domb tövében, 41 m-re a régi sóskúttól. A fúrólyukat a Pénzügyminisztérium költségén az *Iparügyi Minisztérium Bányászati Kutatási Osztálya* kivitelezte az egyik régebbi típusú fúróberendezésével és fúrószemélyzetével. A kis forgatva működő berendezést és felszerelést Bükkszékről vitték Sóshartyánba, ahol a fúrási munkák irányításával ismét *Gulyás Imrét* bízták meg. A fúrást 1946. augusztus 21-én kézierővel kezdték el, majd 24-étől gépierővel folytatták a 146 m-es talpmélységig.

Fúrás közben nagy figyelmet fordítottak a legkisebb vízmennyiség jelentkezésére és már 50 és 144 m között kanalizással 7 mélységszakaszt vizsgáltak ki, de 129 m-ig számottevő vizet nem észleltek. Égő gáz és víz 134 m-ben, 144 m-ben pedig gyengén metángázos sós vizet jelentkezett. A kedvező jodid és bromid tartalmú, csekély mennyiségű vizet adó fúrást végleges kúttá képezték ki és a munkálatokat 1947. januárban befejezték. A kút talpmélysége 146,40 m-re módosult, mivel a 138 mm Ø-ű szűrőcsövet 0,40 m-re bevették a bolygatatlan kőzetbe

A még töményebb és nagyobb mennyiségű sós víz kinyerésére a Pénzügyminisztérium újabb kutatófúrás létesítését határozta el. A fúrás helyét 1947. május 17-én ismételten *Bartkó Lajos* tűzte ki az 1910 körül lebontott 209 mA.f. magasságú régi római katolikus templom helyén.

A fúrást a Pénzügyminisztérium XIII/c. osztálya saját 600 m-es UDO rendszerű fűróberendezéssel végezte eleinte *Vígh Andor*, később *Bőr Ferenc* üzemi tiszt irányításával. A fúrás 1947. június 17-én kezdődött és 1948. január 24-én 600,0 m talpmélység elérésekor fejeződött be. A rétegvizsgálatokat 1948. április 20-ig végezték.

A kúttá kiképzett fúrást mindössze 521,0 m-ig csövezték le, a 79 m-es szakasz nyitva maradt. Fúrás közben 45,4 és 447 m között 7 helyen gáznyomot, 234,70-603,60 m között pedig 8 helyen sós vizet észleltek. A 488,70 és 503,60 m közötti szakasz vizsgálatakor 24,17 l/min sós vizet termeltek ki. Vetőt és vetőnyalábot 61,00 és 243,60 m között 5 helyen harántolt a fúró.

A kiképzett kút négy csőrakata közül a 171 mm Ø-jűt 348,04-509,95 m között 4 szakaszban perforálták, és szivattyúzással és kompresszorozással tisztították a megnyitott rétegeket. Eközben 70-90 m-re süllyedt a vízszint, majd a munkálatok befejezése után az eredeti (-2,0 m) szintre állt be. Az aknáskút és a két fűrt kút közül a legkedvezőbb mennyiségi és minőségi eredményt a II. sz. kútnál lehetett elérni, amely hasznosításra is alkalmassá tette. A kémiai alkotók közül a nagy mennyiségben jelen levő jodidion (93,3 mg/l) gyógyászati szerepét emelte ki a kút üzemeltetője akkor, amikor a gyógyvíz a JODAQUA elnevezést kapta.



NDK gyártmányú töltőgép-sorral tervezték felszerelni. Néhány éves (1969-1970) töltés után a Gyógyárúértékesítő Vállalat átmenetileg a budai *Hunyadi-telepen* alakított ki palackozót, majd a teljes átépítés és korszerűsítés után 1979. júniusban megindult az Apentán a folyamatos termelés. Ettől kezdve sok más gyógyvízzel együtt a JODAQUA-t is itt palackozták.

A gyógyvíz értékesítése 1951 és 1965 között meglehetősen hullámzott. A legnagyobb mennyiséget 1953-ban (49 ezer) és 1957-ben (47 ezer), néhány évben 30 ezer körüli, de leginkább 25 és 28 ezer közötti palackot értékesített a termelő vállalat. Az utolsó nagy tétel (26 213 palack) 1969-ben került a belföldi piacra. 1970-től azután fokozatosan csökkent az országos igény úgy, hogy 1972-ig évi 13-15 ezer, 1973-1974 között 10 ezer és 1974-től 6-7 ezer palackot lehetett csak értékesíteni.

A palackozás kezdetén literes üveget is használtak, később áttértek a 0,35, az 1980-as években átmenetileg a 0,45 l-es palackok használatára, amely összhangban volt az orvosi előírással, a kis mennyiségű JODAQUA fogyasztásával. Ugyanakkor célszerű is volt a minőség megtartása érdekében a palack nyitását minimálisra csökkenteni.

A gyógyvíztermelés jogi feltételeinek rendezését elsőként a védőterület kijelölésével 1956-ban a *Nógrádmegyei Közegészségügyi-Járványügyi Állomás* kezdeményezte. Ekkor derült ki, hogy a község kezelésében levő *Jodaqua Forráskezelőség* területe telekkönyvezetlen, amelynek rendezése a legsürgősebb feladat volt. A védőterületi és a vízjogi üzemeltetési engedély kiadását bonyolította és jelentős időre meghosszabbította a területrendezés mellett a *Középdunavölgyi Vízügyi Igazgatóság* állásfoglalása, amely a gyógyvíztelep korszerűsítését írta elő.

Miután a 639. hrsz. terület tanácsi kezelésből a Gyógyvíztermelő és Értékesítő Vállalat kezelésébe került, akkor az üzemeltető a régi üzemépületet lebontatta és helyére 1969-ben a kúttól 6,5 m-re kétszintes 6x6 m-es szivattyúházat építtetett a *Salgótarjáni Épület- és Lakáskarbantartó KTSZ-szel*. A kút fölött 1,4x1,4x1,1 m-es vasbeton, csempézett, szellőző kúrtóval ellátott foglalat alakítottak ki. A használaton kívüli 5x5 m-es medencét pedig betemették.

A gyógyvízkútba a régi szívócső helyett 6/4"-os csővezetékét építettek be. Ezen keresztül a szivattyúház alsó szintjén elhelyezett DKK 413 típusú turbószivattyú felszívta a gyógyvizet és felnyomta a felső szinten elhelyezett 5 m³-es gumiszigetelésű, peremes fedéllel lezárt, belül zománcozott vaslemez tároló-tartályba. A tartályfedél szellőzővel és szigetelt vaslemez ajtóval lezárt tisztítónyílással volt ellátva. A gyógyvíz a tartály alsó részén elhelyezett nyíláson és a 6/4"-os áteresztőszelepen, valamint a csővezetéken keresztül jutott a szállító-tartályba. Az édesvizet már a palackozás megindulásakor egy 8,30 m mély 0,8 m Ø-jű aknáskút, 7,0 m-es vízoszloppal biztosította.

A korszerűsített telepre azután az N.20912/1/1969/. sz. alatt a *Középdunavölgyi Vízügyi Igazgatóság* kiadta a vízjogi üzemeltetési és a védőterületi engedélyt. A belső védőterület a 639. hrsz.-ú, kb. 1300 m²-es bekerített részt, a hidrogeológiai védőövezet pedig főként a község keleti területét foglalja magában. A külső védőterület kialakításától a Vízügyi Igazgatóság a mélyfúrású kutat figyelembe véve, eltekintett.

Miközben folyt a vízjogi engedélyezési eljárás, az alatt az Egészségügyi Minisztérium Országos Gyógyfürdőügyi Igazgatóság 1967-ben megújította a gyógyvíz forgalmazási engedélyét 1231GYf/1967. sz. alatt.

A vízügyi hatóság határozata az 1965. évi védőterületi szakvéleményben közölt adatokra támaszkodott, s ezért a vízjogi engedély, s ezen kívül a kéziratos és a nyomtatott közlemények a JODAQUA kutat az I. sz. 146.,40 m-essel azonosították (Dobos 1975). 1975-ben a

Vízkutató és Fúró Vállalat vette át a kút további kezelését és a gyógyvíz palackozását. Az ellentmondás feloldására 1977-ben a szerző kezdeményezésére a Vízkutató és Fúró Vállalat (VIKUV) Gyógy- és Ásványvíz Üzeme talpmélység ellenőrzést végeztetett. A mérés bizonyította – ahogy azt még az 1950-es évek palack-címkéin is lehetett olvasni –, hogy a gyógyvizet kezdettől a 600 m-ig fűrt és az 521,0 m-ig csővezetett kútból termelték. Az ellenőrzés még arra is választ adott, hogy a nyitott alsó szakasz közel 30 év alatt 535,0 m-ig feltöltődött.

Az 1989-ben bekövetkezett gazdasági és társadalmi változás után a VIKUV Rt. egy Franciaországban élő magyar üzletembernek adta el 1997-ben, a *Gresham Kft*-nek további hasznosításra a sóshartyáni telepet (Magyar Nemzet 1997). Jelenleg a *Jódaqua Kft*. palackozza a gyógyvizet a Dózsa György u. 7. sz. alatti telephelyen.

Sóshartyán földtani környezete

A sókutatót megelőzően a gyógyvíz előfordulási helyével már *id. Noszky Jenő* (1940), *Ferenczi István* (1939) és *Majzon László* (1942), főként rétegtani szempontból foglalkozott. Legutóbb *Hámor Géza* adott összefoglalást a Nógrád-cserháti kutatási terület földtani értékeléséről (1985).

Bartkó Lajos térképezésekor az oligocén kori üledékek vizsgálatát helyezte előtérbe, mivel már akkor nyilvánvaló volt, hogy a sósvíz-előfordulások ehhez a földtani képződmény-sorozathoz kapcsolódnak. Munkája során még csak néhány fúrás eredményét tudta figyelembe venni, s inkább csak a felszíni megfigyelésekre támaszkodhatott. Sóshartyán és környékén a felső-oligocént három szintre tagolta. A felső-kattiba a glaukonitos homokkő csoportot, a jellegzetes laguna-üledékeket (csillámos márgák és homokos agyagok) pedig a középső-kattiba sorolta. Úgy látta, hogy ezek az üledékek jelölik ki a boltozati régiót. A felső-oligocén legidősebb szintjének, a mintegy 150 m vastag szürke agyagos homokkővet tekintette. Ennek a slires összetettségű bázisára tette *Bartkó Lajos* a sóshartyáni, a szécsényi és a csízi jódos-brómos vizet, de feltételezi, s ez látszik a legvalószínűbbnek, hogy esetleg repedések tárolják a gyógyvizet.

Az oligocén rétegek nyugatról keleti irányba kivastagodnak, s ezt a feltételezést a legutóbbi fúrások is bizonyítják. A balassagyarmati újabb fúrás (1981) 645,0 m talpmélységben fejeződött be, amelyben az oligocén képződmények a paleozoos csillámpalára települtek. Az 1964-ben Salgótarján közelében, Somoskövújfalun létesített 2232,60 m mély kutatófúrás nem érte el az oligocén agyag és márga fekszenését.

A rétegtani viszonyokat *Hámor Géza* (1985) többek között a Sóshartyán községen kívül telepített szerkezetkutató fúrások adatai alapján újból vizsgálta. Megállapította, hogy a Kiscelli Agyag Formációra (középső-oligocén) konkordánsan a legnagyobb kiterjedésben a Szécsényi Sliir Formáció (felső-oligocén alsó szintje) települt. Ezt zömében szürke, ritkábban zöldesszürke vagy sötétszürke aleurit, agyagos és finomhomokos kőzetliszt alkotja. Alárendelten agyag, finom- vagy aprószemű homok, laza homokkő betelepülések is megfigyelhetők benne. Némely homokkő-réteg glaukonitos, zöldesszürke.

A Szécsényi Sliir Formáció felett a Pétervásárai Homokkő Formáció különíthető el. Ez az üledékösszetétel a felszínen sárgás árnyalatú, bányanedvesen szürke homokos agyagos, kőzetlisztes homok, homokkő, néhol kavicsos betelepüléssel. Jellegzetes a formáció glaukonit tartalma, amely Sóshartyán környékén egymás alatt 25-30 m-enként mint betelepülés jelentkezik.

Sóshartyántól ÉK-re és D-re a miocénkori képződmények szenes csoport tagjai települnek az oligocénra. A vizsgált területen két ÉÉNy-DDK-i irányú andezit-telér nyomozható, amely azért is érdekes, mivel irányuk a fő törésvonalakat jelzik és segítségükkel a kisebb törések is kijelölhetők. Az oligocénra néhol kavicsfoszlányok, a dombok keleti oldalán pedig vastag, 10-12 m-t is elérő lösz fejlődött ki. Sok helyen – a terület mélyebb részein – a negyedidőszaki üledékek anyaga áthalmozott oligocén képződményből áll.

Bartkó Lajos térképezése során Sóshartyánt is magába foglaló brachiantiklinálist tételezett fel. A 600 m-es fúrás (Jodaqua-kút) eredménye alapján viszont már módosította véleményét és legfeljebb félboltozatot valószínűsített. Az újabb földtani vizsgálatok a korábbi geofizikai értékeléssel összhangban megkérdőjelezzik még a félboltozat létét is.

Hidrogeológiai viszonyok

Sóshartyán és környékének hidrogeológiai viszonyai a földtani felépítésből egyértelműen következnek. A felső 10-16 m közötti áthalmozott oligocén rétegek kizárólag édesvíz beszerzésre alkalmasak, míg az alatta következő szálban álló oligocén üledékek sós, jódos-brómos ásvány- (gyógy-) vizet tárolnak. A régi sóskútban végzett megfigyelések bizonyítják, hogy az ásványvíz feltehetően nem rétegekben tárolódott, hanem minden bizonnyal vetők, repedések mentén jut a felszín közelébe.

A kémiai alkotók – a sok nátrium-klorid, a jodid és a bromid – zárt öblökre, lagunákra utalnak. Sóshartyán környékén több, oligocénhez kötött szénhidrogén-előfordulás (Bükk-szék, Demjén) ismeretes és ez, valamint a kémiai összetétel arra mutat, hogy a szénhidrogénnel egy időben keletkeztek a sós, jódos-brómos gyógyvizek. Ezt a feltételezést nem változtatta meg a kristályos aljzatot harántolt fúrás rétegvizsgálata sem.

Azt a jelenséget, hogy a nógrádi területen még az 500-600 m mélységből is csak 10-16, néha 18-19 °C hőmérsékletű gyógyvizet lehet kitermelni, sokan úgy értékelték, hogy a felszínnel való közvetlen kapcsolat miatt a csapadék folyamatosan hűtő hatást gyakorol a mélyben levő víztartó képződményre. E jelenségnek tulajdonítható, hogy a geotermikus gradiens 40-50 °C/km között változik.

Ma már meglehetősen sok adat áll rendelkezésünkre az oligocént feltáró fúrások révén a tárolt jódos víz hidrogeológiai paramétereiről, de összehasonlításra és értékelésre kevésbé alkalmasak. A rendkívül gyenge utánpótlódás miatt túlzottan tűnik az aknáskútból száraz időben naponta 15-20, nedves időben 30-40 m³ kitermelése. Hasonló eredményt értek el a 146,4 m mélységű kútnál is (30-40 m³/nap), de a nagy depresszió (30-38 m) miatt a rétegvizsgálatot kanalizációval végezték. A II. sz. JODAQUA kútban 348,04 és 509,95 m között 4 szakaszt perforáltak és a vizsgálatról mindössze a nyugalmi szintet (-2,0 m) és a víz hőmérsékletét (18,9-17,8°C) közölte az eredeti pénzügyminisztériumi tájékoztató (Jel. A Jöv. Mélykut. 1948).

Az üzemelő JODAQUA kúton 1951-től az *Országos Balneológiai Kutató Intézet Hidrogeológiai Osztálya* 15 év alatt 7-8 alkalommal végzett mérést. A sok ellentmondásosnak tűnő adat közül a legelfogadhatóbb a visszatöltődésből számított vízhozam, s így a kút teljesítményét megközelítően 8,3 l/min-nak –5,0 m-en, illetve 3,3 l/min-nak –1,4 m-en lehet tekinteni.

A környék néhány szénhidrogén-kutató (Sós-1., 2.) és perspektivikus vízkutató fúrásában (Somoskőújfalu-3.) az 1000 m alatti középső-oligocén képződményt vizsgálták ki víz-

nyerés szempontjából. A csekély mennyiségű, nem hasznosítható kalcium-, illetve nátrium-hidrogén-karbonátos ásványvíz sok kloridot tartalmazott, a bromid és a jodid vagy hiányzott, vagy csak nyomokban fordult elő.

A legutóbb Balassagyarmaton mélyült fúrásban az 574-590 m közötti, helyenként repezett agyagos kötésű konglomerátumból és breccsából álló szakaszt vizsgálták ki és ebből mindössze 4 l/min 16 °C hőmérsékletű nátrium-kloridos ásványvizet nyertek.

A viszonylag nagy horizontális és vertikális irányú vizsgálódás eredményéből kiszűrhető, hogy a legjobb minőségű és a jelenlegi igényt kielégítő gyógyvíz beszerzésére kizárólag *Sóshartyán* területén van lehetőség, maga mögé utasítva még a szécsényi fúrásokkal feltárt hasonló jellegű ásványvizet is.

A gyógyvíz kémiai jellege

A JODAQUA kémiai elemzését először 1948-ban a Pénzügyminisztérium megbízásából az *Országos Kémiai Intézet* végezte. A vegyelemzés szerint nátrium-kloridos ásványvíz, amely nagy bromid (112 mg/l) és jodid /93,5 mg/l) tartalma miatt a jódos-brómos vizek csoportjába tartozik. Hazai viszonylatban a feltáráskor a legnagyobb bromid- és jodid tartalmú ásványvíz, Közép-Európában jodidtartalma alapján a második, világviszonylatban pedig a negyedik helyen állt. A részletes kémiai összetétel mellett még hétféle fizikai tulajdonságát is igen nagy pontossággal megvizsgálták. Így pl. a hőmérsékletet 5 órai folytatás után főlórai közökben mérve, 17,8 és 18,9 °C hőmérsékletnek találták. A helyszíni radioaktivitás mérés az abszorbeált metántartalom függvényében meglehetősen változó eredményt mutatott, átlagosan századrésze a Rudas fürdői forrásokban kimutatottaknak.

Csajághy Gábor fővegyszer két rétegpróba-elemzése a lúgosságon és keménységen kívül csak a 3 halogén alkotóra terjedt ki:

	235,0-238,0 m	532,80 m
J ⁻	65,8 mg/l	93,3 mg/l
Br ⁻	76,6 „	103,1 „
Cl ⁻	7906,0 „	11 228,0 „

A mélyebb réteg elemzésekor 2,7 mg/l szabad jód is jelentkezett.

A néhány rendelkezésre álló vegyelemzésből kiderül, hogy a mélységgel nő a haloidok mennyisége. Az összes szilárd alkotórész az eredeti mennyiséghez (19 0239 mg/l) viszonyítva nem sokat változott (18 812,3 mg/l).

Az 1970-es évek elején NSZK export reményében a *Gyógyáruértékesítő Vállalat* több vizsgálatot, illetve vizsgálati sort végeztetett az *Országos Közegészségügyi és Járványügyi Állomással*. Az OKI 1973-ban kezelt és kezeletlen vízminta elemzési eredményét hasonlított össze, amely azt mutatta, hogy kezelés esetén a jodid és a bromidion tartalomban némi csökkenés mutatkozik. A KÖJÁL helyszíni vizsgálata általában minden lényeges alkotónál a várt értéknél többet mutatott ki, így pl. az összes szilárd anyag meghaladta a 20 ezer mg/l-t, amely közel azonos az eredeti 19 ezer mg/l mennyiséggel.

A jó néhány elemzésből az a következtetés vonható le, hogy szállításkor és különösen levegő hatására jelentősen csökken az igen érzékeny alkotók (vas, mangán, jodid, bromid)

menyisége, a mintavételi körülmények pedig még az egyéb alkotók mennyiségi változását is előidézhetik.

A JODAQUA szerepe a gyógyászatban

A hazai jódos vizekre egyrészt a JODAQUA feltárása (1948) hívta fel a figyelmet, másrészt a *Népjóléti Minisztérium* mutatott rá arra a veszélyre, amelyet a golyvás betegek számának szaporodása jelent és sürgős gyógyításra és megelőzésre mozgósította az orvosokat. *Kiss Emil* főorvos Nógrád megyében az iskoláskorúak között szűrővizsgálatot végzett, ahol a fiúk 21%-át, a lányok 34%-át találta golyvásnak. Ekkor a kormány a megelőzés érdekében jódozott só forgalomba hozatalát rendelte el. *Kiss Emil* azt is megállapította, hogy Sóshartyánban nincs golyvás beteg, mert a lakosság a jódos vizet rendszeresen használja. Más helyen golyvás betegeken végzett ivókúrát 6-12 hétig JODAQUA-val és a felnőttek naponta háromszor egy evőkanállal, gyermekek háromszor 1 kávéskanállal kaptak és már két hét múlva a golyva kisebbedését észlelte. Ott pedig, ahol a JODAQUA-t megelőzésre használták, naponta egy kanállal adagolták és egyetlen esetben sem keletkezett golyva.⁴

Később *Kunszt János*, a Rudas fürdő főorvosa *Kiss Emil* tapasztalatait és módszerét tovább fejlesztette, az összefüggéseket pedig pontosította. Megállapította, hogy a JODAQUA igen nagy jódtartalma (93,5 mg/l) miatt a mikro-jódterápiához szükséges 0,5-1,5 mg mennyiséget 1 kávé-, illetve 1 evőkanállal be lehet vinni a szervezetbe, s ilyen adagolásban a konyhasó mennyisége is viszonylag csekély. A vizsgálatok során kiderült, hogy a betegek jól tűrik ezt az adagolást, sőt a nagyobb mennyiség nem okoz jodizmust, mert a gyógyvíz többi alkotója védő és kompenzáló hatást fejt ki.

Fő alkalmazási területét a norma- és hypofunkciós golyva kezelésében, valamint golyvaendémiás vidéken a golyva-prophylaxisban határozta meg. Az ivókúra hatására a pajzsmirigy duzzanata jelentősen csökken vagy eltűnik, s megszűnnek a panaszok. Erre különösen jól reagál a fiatalokúak kolloidstrumája.

Azokon az endémiás golyvás területeken, ahol a jódozott konyhasó kötelező használata nincs rendszeresítve, ivókúrával a golyva kifejlődését majdnem teljesen meg lehet akadályozni és a larvált hypothyreosisok is meggyógyulnak. Golyvaendémiás vidékeken nagyon fontos a terhes és a szoptató anyák kezelése ivókúrával, mert ez megakadályozza az anya fokozott jódszükséglete által kiváltott golyvaképződést, s az újszülött golyvás vagy hypothyreosis tüneteit.

⁴ Frank 1957

A gyógyvíz adagolásánál a golyva nagyságát is figyelembe kell venni. Prophylacticus célra adagja gyermekeknél és felnőtteknél egyaránt – esetleg éveken át – hetenként háromszor 1 kávéskanállal. Terhesség és szoptatás alatt golyvaendémiás vidéken a gyógyvíz adagja hetenként kétszer 1 kávéskanállal. Ivókúra előtt és közben rendszeres orvosi ellenőrzést javasol *Kunszt János*. A gyógyvíz alkalmazásának eredményéről hasonló véleményt alakított ki *Frank Miklós* főorvos is.

Az Országos Közegészségügyi Intézet vizsgálati eredménye

	mg	Than-féle egyenérték (%)
Kálium K^+	24,10	0,196
Nátrium Na^+	6 862,54	95,019
Ammónium NH_4^+	28,80	0,508
Kalcium Ca^{2+}	135,62	2,155
Magnézium Mg^{2+}	76,00	1,990
Vas Fe^{2+}	11,50	0,130
Mangán Mn^{2+}	nyom	—
Alumínium Al^{3+}	nyom	—
Kationok összege	7 138,56	99,99
Nitrát NO_3^-	nem mutatható ki	—
Nitrit NO_2^-	nem mutatható ki	—
Klorid Cl^-	10 900,00	98,154
Bromid Br^-	114,28	0,456
Jodid I^-	92,20	0,229
Fluorid F^-	0,33	0,005
Szulfát SO_4^{2-}	21,80	0,144
Hidrogénkarbonát HCO_3^-	193,10	1,009
Anionok összege	11 321,71	99,99
Metakovasav	9,08	—
Szabad szénsav	4,80	—
Oldott oxigén	nem mutatható ki	—
Összesen	18 474,15	

Az Országos Közegészségügyi Intézet elemzése (1950)

Nyomelemek $\mu g/l$	
Li	2720,0
Be	1,0
B	8100,0
Al	25,6
V	60,4
Cr	11,2
Mn	46,1
Co	1,0
Ni	17,8
Cu	7,26
Zn	91,1
As	9,73
Se	151,0
Rb	25,7
Sr	26 455,0
Mo	1,0
Ag	0,66
Cd	0,4
Sn	1,0
Sb	1,08
Cs	2,55
Ba	3 902,0
La	1,0
W	1,0
Ti	0,4
Pb	3,58
Bi	1,0
Th	1,0
U	1,0
I	86 838,0
Br	93 700,0
F	600,0
32 db	32
összes nyomelem	227 790

IRODALOM

Czirák J.: Jelentés az Országos Balneológiai Kutató Intézet Hidrogeológiai Osztályának 1951. évi vidéki ásvány- és gyógyvízvizsgálatairól. – *Hidrológia Közlöny*, 33, (1953), 9-10, 370-377.

Czirák J.: Jelentés az Országos Balneológiai Kutató Intézet Hidrogeológiai Osztályának 1961. és 1962. években végzett vidéki ásvány- és gyógyvizekkel kapcsolatos vízhozam és hőmérséklet méréseiről. – *Hidrológiai Közlöny*, 44 (1964), 11. 522-527.

Dobos I.: *Gyógyvizek Magyarországon*. – Egészségügyi Minisztérium kiadványa (magyar, német és francia nyelven). Budapest. 1975, 71.

Dobos I.: Történeti adatok a sóshartyáni gyógyvíz megismeréséhez. – *Vizkutatás*, 12, (1978) 17-21.

Dobos I.: Ásvány- és gyógyvizeink ivókúrás hasznosítása. – (In: Borszéki B. (szerk.): *Ásványvizek és gyógyvizek*). Bp., Mezőgazdasági Kiadó. 1979. 62-117.

Dobos I.: A sóshartyáni JODAQUA gyógyvíz kutatástörténete. Kézirat. Budapest, 1988. 26
Engländerné Brüll K.: Történeti adatok Magyarország eltűnt forrásairól – *Orvosi Hetilap*, 77, (1933). 34. 763-766.

Ferenczi I.: Adatok az Ipoly-medence Sóshartyán-Karancsság, illetve Balassagyarmat körüli részének földtani ismeretéhez. – *M. Kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1933-35-ről*. 2. 1939, 733-775.

Frank M.: Az ásvány- és gyógyvizek belső alkalmazása (In: Schulhof Ö. szerk.: *Magyarország ásvány- és gyógyvizei*. Akadémiai Kiadó). Budapest. 1957. 829-929.

Hámor G.: A Nógrád-cserháti kutatási terület földtani viszonyai. – *Geologica Hungarica*, Tomus 22. Budapest. 1985.

Jelentés a jövedéki mélykutatás 1946. évi sókutató munkálatairól. --- Magyar Pénzügyminisztérium, Budapest, 1947. 237.

Jelentés a jövedéki mélykutatás 1947/1948. évi munkálatairól. Magyar Pénzügyminisztérium, Budapest, 1948. 364

Majzon L.: Újabb adatok Sóshartyán és Szécsény vidékének oligocén korú rétegeihez. – *M. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1936-38-ról*. 2. 1942. 987-1033.

Noszky J. id.: A Cserhát-hegység földtani viszonyai. – Magyar Tájak Leírása. Földtani Intézet kiadványa, Budapest. 1940. 178

Prakfalvi P.: A sóshartyáni Jodaqua kutatástörténete és földtana. Salgótarján. Polar Bt. Stúdió, 1993.

Siposs Z.: Adatok a „Nyugat-Nógrád”-i vízbeszerzések vízföldtani kérdéseiről. – *Hidrologiai Tájékoztató*, 10 (1982). 18.

A sóshartyáni Jodaqua. *Magyar Nemzet*, 1997. 03. 25

VIKUV Gyógy- és Ásványvíz Üzem 1950-1988.: Sóshartyán. --- Hidrogeológiai Adattár. Budapest.

IRMA DOBOS
hidrogeological researcher
irma.dobos@gmail.com

SUMMAR

The name of the village Sóshartyán ('salty field') probably originates from the salty water found near to the settlement around 1600. The first plan to use the water for medical purposes was made after the Great War. That time the water was analysed and a 156 meters deep well was dug, anyway, without any needed result. After the WWII. the place of the new fountain was determined by a geological survey. Although only the second attempt proved to be successful and although the 600 meters deep well produced only a small amount of water the contemporary public health administration decided to run the business, since the water proved to be rather rich in iodine and bromine. For the year 1950 the bottler was ready. The water is still available on the market with the name JODAQUA. It is only used orally: this sort of mineral water proved to be rather helpful in the prevention of goitre or thyroid problems.

